

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3921875 A1**

⑤① Int. Cl. 5:
E01 C 21/00
E 01 C 23/08
E 01 C 19/46

⑳ Aktenzeichen: P 39 21 875.9
㉔ Anmeldetag: 4. 7. 89
㉓ Offenlegungstag: 17. 1. 91

DE 3921875 A1

㉑ Anmelder:

Bomag GmbH, 5407 Boppard, DE

㉒ Vertreter:

Lemcke, R., Dipl.-Ing.; Brommer, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7500 Karlsruhe

㉑ Erfinder:

Vural, Gülerhan, Dipl.-Ing. (TU), 5401 Emmelshausen,
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 30 23 002 A1
DE 22 03 742 A1

⑤④ Bodenverfestigungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Mehrgang-Bodenverfestigungsgerät mit einer in einer Arbeitskammer umlaufenden Rotorfräse, die die obere Bodenschicht ablöst, zerkleinert und mit Bindemittel vermischt. Wesentlich ist, daß die Arbeitskammer nicht nur an ihrer Rückwand, sondern auch an ihrer Vorderwand eine verstellbare Klappe zur Regulierung des Höhenniveaus des dahinter austretenden Materials aufweist und daß das Gerät unter Beibehaltung der Rotorfräsen-Drehrichtung vorwärts und rückwärts verfahrbar ist, wobei die jeweils in Fahrtrichtung vordere Klappe in eine Rückschlagschutz-Position verstellt wird.

DE 3921875 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende oder an eine Zugmaschine ankoppelbare Vorrichtung zur Herstellung von Fahrbahnen durch Stabilisierung ungenügend tragfähiger Böden oder durch Recycling reparaturbedürftiger Straßendecken, indem die obere Boden- oder Straßenschicht mit zumindest einer in einer Arbeitskammer umlaufenden, höhenverstellbaren Rotorfräse abgelöst, zerkleinert und mit Bindemittel vermischt wird, wobei der Rotorfräse aufgrund der Schrägstellung ihrer Fräswerkzeuge eine bestimmte Drehrichtung vorgegeben ist und die Arbeitskammer an ihrer Rückwand eine verstellbare Klappe aufweist, um das Höhenniveau des austretenden Materials zu regulieren.

Diese Geräte werden einerseits zur Stabilisierung von Lehm- und Tonböden verwendet, indem Zement oder Kalk in verschiedener Form lose oder mit Wasser auf den Boden aufgebracht und durch den Fräsvorgang mit dem Boden vermischt werden. Andererseits können diese Geräte auch zur Reparatur alter, brüchiger Straßen eingesetzt werden, indem die zu erneuernden Straßenschichten abgeschält, zerkleinert und im Bereich der Rotorfräse mit Bindemittel, etwa Bitumen vermischt werden. In beiden Fällen wird der neue Belag anschließend durch Grader geglättet und durch Walzen verdichtet.

Grundsätzlich werden diese Geräte mit zwei Fräsdrehrichtungen gebaut. Entweder entgegen der Fahrtrichtung, genannt "Down Cut" oder in Fahrtrichtung, genannt "Up Cut". Im ersten Fall wird der Fahantrieb durch die Fräse gebremst, im zweiten Fall unterstützt sie den Fahantrieb.

Je nach den Bodenverhältnissen und den übrigen Randbedingungen führt im einen Fall die Fräsdrehrichtung entgegen der Fahrtrichtung, im anderen Fall die umgekehrte Drehrichtung zu besseren Ergebnissen. Wünschenswert wäre also ein Gerät, das je nach Anwendungsfall schnell von "Down Cut" auf "Up Cut" oder umgekehrt verstellt werden kann. Dazu müßte aber nicht nur die Drehrichtung der Fräse verändert werden, sondern insbesondere müßte die Position der Fräswerkzeuge an die neue Drehrichtung angepaßt werden. Vor allem letzteres bedarf jedoch eines erheblichen technischen Aufwandes.

Hiervon ausgehend liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Gerät der eingangs beschriebenen Gattung zu entwickeln, das auf einfache Weise eine Umschaltung der Betriebsweise zwischen "Down Cut" und "Up Cut" gestattet und das in beiden Betriebsweisen gleichermaßen zur Bodenstabilisierung wie auch zur Reparatur beschädigter Straßen geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Arbeitskammer auch an ihrer in Fahrtrichtung vorderen Wand eine verstellbare Klappe zur Regulierung des Höhenniveaus aufweist und daß die Vorrichtung unter Beibehaltung der Rotorfräsendrehrichtung auch rückwärts verfahrbar ist.

Die Erfindung geht also von der Erkenntnis aus, daß der gewünschte Wechsel zwischen "Down Cut" und "Up Cut" auch ohne Drehrichtungswechsel der Fräse möglich wird, wenn man die Fahrtrichtung der Maschine umkehrt und wenn man dafür sorgt, daß bei der Rückwärtsfahrt hinter der Fräse ebenfalls das Höhenniveau des zerkleinerten, abgelegten Materials reguliert werden kann. Die Erfindung gestattet es somit, mit ein und demselben Gerät ohne jegliche Umrüstarbeiten wahlweise in der einen oder in der anderen Betriebsweise zu

fahren.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß in denjenigen Fällen, wo die Drehrichtung des Rotors relativ zur Fahrtrichtung der Maschine keine Bedeutung hat, das bisher notwendige Wenden nach jedem Arbeitsgang wegfällt und der nächste Übergang einfach durch Rückwärtsfahrt begonnen werden kann. Dies erweist sich gerade bei engen Baustellen, wo man schlecht manövrieren kann, als sehr günstig.

Nach dem Fahrtrichtungswechsel braucht die bisher für die Höhenregulierung verwendete Klappe nicht nach oben weggeklappt zu werden. Vielmehr empfiehlt es sich, sie lediglich in eine Rückschlagschutz-Position zu verstellen, damit die Rotorfräse kein Material nach vorn in Fahrtrichtung herausschleudern kann.

Die beiden Klappen können beispielsweise verschiebbar an der Arbeitskammer gelagert sein, im allgemeinen ist aber eine Schwenklagerung vorzuziehen. Ihre Verstellung erfolgt zweckmäßig durch Hydraulikzylinder.

Weitere Merkmale und Vorteile des Anmeldungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung; dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Gerätes und

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt.

Gemäß Fig. 1 besteht das Mehrgang-Bodenverfestigungsgerät aus einem Grundgestell 1, das über ein vorderes Radpaar 2 und hintere Lenkräder 3 verfahrbar ist. Ein Antriebsmotor 4 treibt über eine Fahrpumpe 5 die vorderen Antriebsräder 2 und über eine weitere Pumpe 6 eine Rotorfräse 7. Die Fräse 7 weist eine horizontale Drehachse auf und ist über endständig angreifende Ausleger 8 höhenverstellbar am Grundgestell 1 gelagert. Die Einstellung der Arbeitstiefe der Fräse 7 erfolgt durch Hydraulikzylinder 9, die einerseits am Grundgestell 1, andererseits an den Auslegern 8 angreifen.

Oben, vorn, hinten und seitlich ist die Fräse 7 von einem Gehäuse 10 umgeben. Dieses Gehäuse begrenzt eine Arbeitskammer, in der die Bodenschicht abgelöst, zerkleinert und gegebenenfalls mit Zusatzstoffen vermischt wird. Es stellt sicher, daß die von der Rotorfräse herumgeschleuderten Teile nicht wegfliegen.

Das Gehäuse 10 ist über einen Arm 11 ebenfalls schwenkbar am Grundgestell 1 gelagert und kann durch einen Hydraulikzylinder 12 oder eine Kette, die das Niveau hält, auf die gewünschte Höhe eingestellt werden.

Wesentlich ist nun, daß die Fräse 7 sowohl bei Vorwärts- wie auch bei Rückwärtsfahrt des Gerätes immer in gleicher Drehrichtung, im Ausführungsbeispiel entsprechend dem eingezeichneten Pfeil 13 umläuft und daß das Gehäuse 10 an seinem quer zur Fahrtrichtung verlaufenden unteren Rand sowohl vorn wie auch hinten eine verschwenkbare Klappe 14 bzw. 15 aufweist. Von diesen beiden Klappen befindet sich jeweils die in Fahrtrichtung hinter der Fräse 7 liegende Klappe in ihrer Aktivstellung, um das Höhenniveau des austretenden Materials zu regulieren, während die gegenüberliegende andere Klappe nur die Funktion erfüllt, ein Herausschleudern des Materials aus der Arbeitskammer zu verhindern.

Im Zusammenwirken mit dem heb- und senkbaren Gehäuse 10 können die Klappen 14 und 15 auch dazu verwendet werden, die Verweilzeit der abgefrästen Teilchen im Wirkungsbereich des Rotors und damit die Zerkleinerungswirkung zu beeinflussen. Dies ist ein weiterer Vorteil der beidseitigen Klappenanordnung.

Die Verstellung der Klappen erfolgt jeweils durch

Hydraulikzylinder 16 bzw. 17. Durch eine Steuerautomatik kann automatisch dafür gesorgt werden, daß bei Wechsel der Fahrtrichtung die beiden Klappen jeweils in ihre richtige Stellung verschwenkt werden. Im übrigen erfolgt die Regulierung aller vorgenannter Hydraulikzylinder in an sich bekannter Weise vom Fahrersitz aus.

Die zusätzliche, in Fahrtrichtung vorn liegende Klappe bietet nicht zuletzt den Vorteil, daß das Volumen unter dem haubenförmigen Gehäuse 10 verändert werden kann, ohne daß dadurch das Höhenniveau des hinter der Rotorfräse 7 austretenden Materials verfälscht wird, weil letzteres allein von der in Fahrtrichtung hinten liegenden Klappe bestimmt wird. Mit der vorderen Klappe kann somit die Menge des vom Rotor umgewälzten Materials beeinflußt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn Unebenheiten in der zu fräsenden Bodenschicht ausgeglichen werden sollen, etwa wenn mehr Material als sonst benötigt wird, um Löcher auszufüllen.

In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, die beiden Klappen 14 und 15 an ihren seitlichen Enden mit Randblechen 14a bzw. 15a zu versehen. Diese Randbleche stellen sicher, daß seitlich kein Material austritt, wenn die Klappen in Pfeilrichtung verschwenkt werden.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende oder an eine Zugmaschine ankoppelbare Vorrichtung zur Herstellung von Fahrbahnen durch Stabilisierung ungenügend tragfähiger Böden oder durch Recycling reparaturbedürftiger Straßendecken, indem die obere Boden- oder Straßenschicht mit zumindest einer in einer Arbeitskammer umlaufenden, höhenverstellbaren Rotorfräse (7) abgelöst, zerkleinert und gegebenenfalls mit Bindemittel vermischt wird, wobei der Rotorfräse (7) aufgrund der Schrägstellung ihrer Fräswerkzeuge eine bestimmte Drehrichtung vorgegeben ist und wobei die Arbeitskammer an ihrer Rückwand eine verstellbare Klappe (15) aufweist, um das Höhenniveau des dahinter austretenden Materials zu regulieren, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitskammer auch an ihrer in Fahrtrichtung vorderen Wand eine verstellbare Klappe (14) zur Regulierung des Höhenniveaus aufweist und daß die Vorrichtung unter Beibehaltung der Rotorfräsen-Drehrichtung (13) auch rückwärts einsetzbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils in Fahrtrichtung vordere Klappe (14 bzw. 15) in eine Rückschlagschutz-Position verstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (14, 15) relativ zur Arbeitskammer verschwenkbar gelagert sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung der Klappen (14, 15) durch Hydraulikzylinder (16, 17) erfolgt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Klappen (14, 15) während der Fahrt verstellbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch die in Fahrtrichtung vordere Klappe (14) seitliche Randbleche (14a) aufweist, die sich zur Rotorfräse (7) hin erstrecken.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

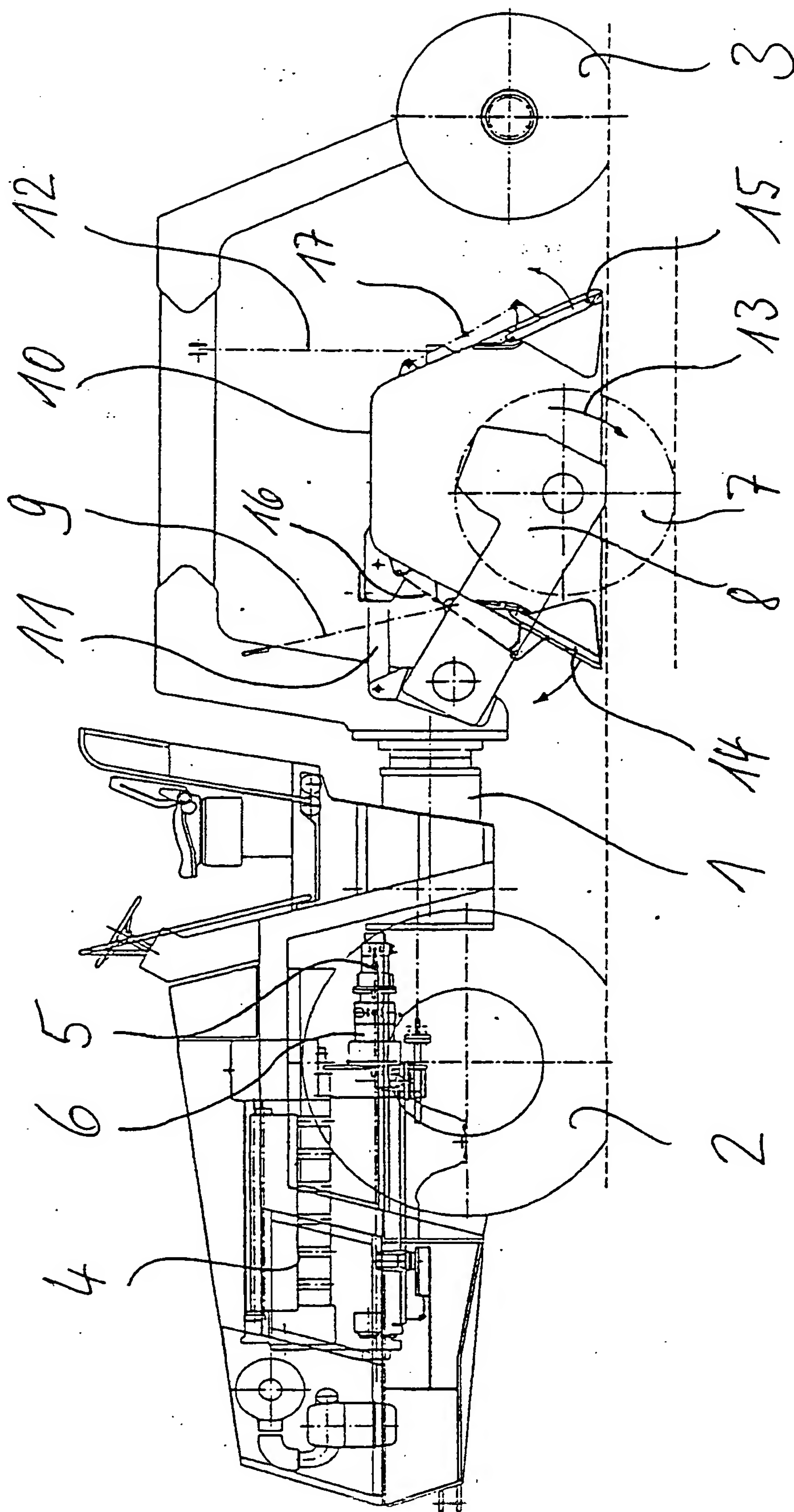


Fig. 1

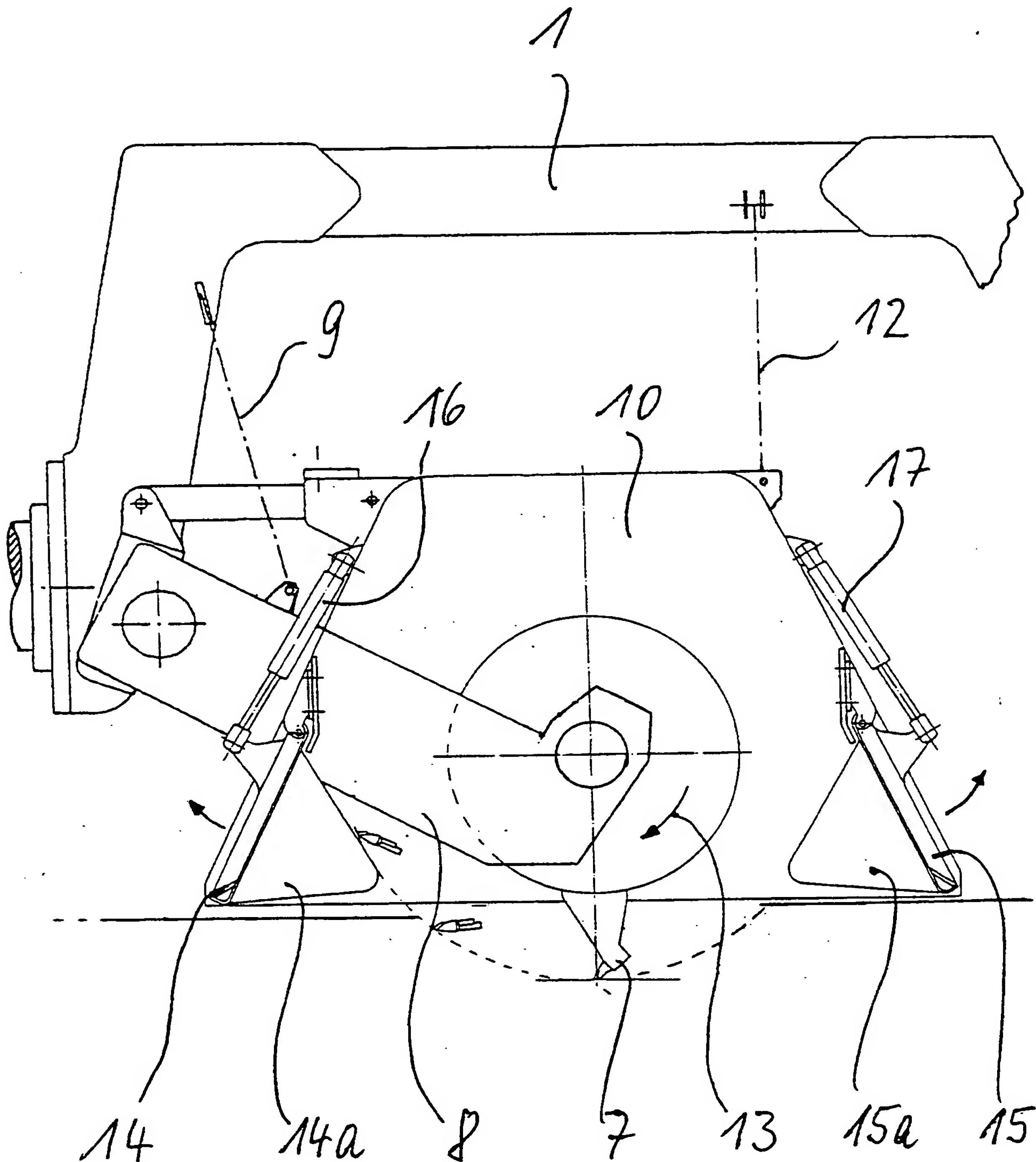


Fig. 2